

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **62255636 A**

(43) Date of publication of application: **07.11.87**

(51) Int. Cl

F16F 15/32

(21) Application number: **62045355**

(71) Applicant: **SATO TADAHIRO**

(22) Date of filing: **02.03.87**

(72) Inventor: **SATO TADAHIRO**

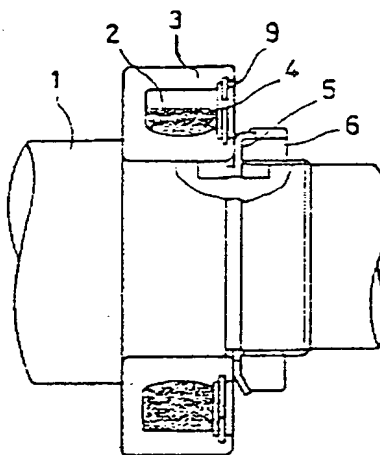
(54) BALANCE DEVICE OF ROTARY BODY

(57) Abstract:

PURPOSE: To correct the imbalance weight by charging the rolling bodies having the sufficient weight for correcting the imbalance weight of a rotary body inside an annular space formed around the shaft center of the rotary body and allowing said rolling bodies to transfer during revolution.

CONSTITUTION: A balance device 3 fitted with the stepped part 2 formed on a rotary shaft 1 is constituted of an annular hollow part 6 and rolling bodies 7 filling the inside of the hollow part 6. When the rotary shaft 1 is revolved, also the balance device 3 revolves, and a number of rolling bodies 7 filling the inside of the annular space 6 are pushed onto the outer wall of the body 3a by a centrifugal force. Though the rotary shaft 1 is vibrated by the imbalance weight, the rolling bodies 7 transfer in the annular space 6 by the vibration, and the imbalance weight of the rotary shaft 1 is automatically corrected, and the rolling bodies 7 stop at those positions.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio



甲 第 2 号 証

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭62-255636

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)11月7日

F 15 F 15/32

6581-3J

審査請求 有 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 回転体のバランス装置

⑯ 特 願 昭62-45355

⑰ 出 願 昭60(1985)10月3日

前実用新案出願日援用

⑱ 発 明 者 佐 藤 忠 弘 我孫子市船戸2-5-14

⑲ 出 願 人 佐 藤 忠 弘 我孫子市船戸2-5-14

⑳ 代 理 人 弁理士 小川 信一 外2名

明 和 名

1. 発明の名称

回転体のバランス装置

2. 特許請求の範囲

回転体の軸芯を中心として配置された環状空間内に、回転体が充満され、前記回転体は前記回転体のアンバランス量を補正するに十分な重量を有すると共に、前記空間の内部に前記回転体が移動可能な空間を形成する量である回転体のバランス装置。

3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

本発明は、回転体のアンバランスをその回転体の回転を利用して自動的に除去する装置に関し、特に、回転軸とこの軸によって支持されている回転体の持つアンバランスを、固定形重量では得られなかったアンバランス除去性能を達成することができる装置を提供するものである。

(従来技術)

例えば、モータ、カウンタース、車輪、ロ

う、工作機械のチャック等の回転体には如何に高精度に加工しても、多少でもアンバランス重量がある。従って、これを除去することが前記装置あるいは部材を使用した装置の高速で、安定し、しかも正確な回転を達成することが出来る上で重要である。

従来のアンバランス重量の除去方法は、重量補正式が使用されている。この方法は、回転軸及び回転体の個々のアンバランス重量とその位置を測定し、アンバランス重量に対応する重量を付加ないしは除去するか、あるいは位置をずらすことによって行っている。

しかし、アンバランス重量とその位置の測定には摩擦抵抗が實質的にゼロの軸受を有する高精度の試験機を使用する必要があり、高価な装置を必要とする上に、重量式では回転体のアンバランス重量を正確に除去することは困難である。更に、回転体のアンバランスを除去する際には前記試験機を操作する熟練した作業員が必要でもある。

特開昭62-255636(2)

また、個々の回転軸や回転体のアンバランス重量の除去には限界があり、特に大量に同一構造の部品を製造する場合に、代表的にアンバランス重量を測定し、それに応じたアンバランス重量を除去するテストピースを準備し、これを前記部品の製造の全てに使用している。

従って、従来のアンバランス除去方法では部品自体のアンバランス重量は勿論、この部品を使用した回転体の新たなアンバランス重量を除去することは困難であった。

(発明の目的)

ところで、従来の重量式のアンバランス重量の除去方法では、個々の回転体に付加重錘を取付けてアンバランス重量を除去し、この回転体を回して調整するが、また新たなアンバランス重量が発生するので、これを除去する必要がある。

本発明の第1の目的は、前記従来のアンバランス重量の除去方式の問題点を解消し、特にアンバランス重量やその位置を測定することなく、

る。具体的には重量のある小部、特に金属の球体であることが好ましい。

この回転体の動きを観察するに、現状中空部内を流体が流れて安定な状態を維持するように見える。

バランス装置を構成する現状中空部は、回転体の回転軸から同心円の円周上に配置されるものであって、この現状中空部は回転体自体に形成しても良いし、また、別部材として形成しても良い。要は、回転体が回転することによって回転体が移動でき、アンバランス重量を補正できる通路を形成するものであれば良い。

(実施例)

以下図面を参照して本発明の実施例を説明する。

第1図はバランス装置を取付けた回転軸の断面図、第2図は機械装置の一部を構成する回転体にバランス装置を取付けた状態を示す断面図である。

第1図において、回転体を構成する回転軸1

このアンバランス重量を簡単に除去する装置を提供するものである。

別の目的は、特別な訓練を受けない作業員でも簡単に回転体のアンバランス重量を除去することが可能な装置を提供するものである。

更に別の目的は、多数箇所の回転体のアンバランス重量を簡単に除去する方法を提供するものである。

(発明の概要)

前記目的を達成するための本発明に係るバランス装置は、回転体の軸芯を中心として配置された現状の空間内に、回転体が充填され、前記回転体は前記回転体のアンバランス重量を補正するに十分な重量を有すると共に、前記空間の内部に前記回転体が移動可能な空間を形成する量である。とを特徴とするものである。

回転体はアンバランス重量を補正する回転体のアンバランス重量に応じて決定されるものであり、回転体と共に回転する現状の空間内において自身で移動することができる物体を意味す

に形成された段部2にバランス装置3を嵌合し、ワッシャ4をそのバランス装置3の側面に当てがい、ナット5を前記回転軸1に設けたネジ部1aに螺合して固定している。

バランス装置3は、現状中空部6と、この内部に充填された回転体7(あるいは補正体)との組み合わせより構成されている。

この実施例においては、現状中空部6を形成した断面がコ字形の本体3aの側面の開口部3bを重体8で閉止し、前記開口部3bの周囲に設けた滑部3cにスナップリング9を嵌合させて前記回転体8の脱出を防止している。そして前記現状中空部6内には回転体7が所定量充填されている。この回転体7(あるいは補正体)は、重量のある小粒体であって、前記回転軸1のアンバランス重量を超える重量のものが前記本体3a中に充填される。しかし、この回転体7は本体3aに形成された現状中空部6の内部全部に動きがないように充填されるのではなく、この回転体7が現状中空部6内を、回転体のアンバランスの補

特開昭62-255636(3)

正動作に応じて十分に運動することができるように関係10が形成されている。

さて、前記構成の装置において、回転軸1を回転させると、この回転軸1に固定されているバランス装置3が回転し、このバランス装置3本体3aに形成した環状空間6内に充填されている多数の転動体7が遠心力により本体3aの外側の壁面に押し付けられることになる。

回転軸1はそのアンバランス重量により振動を発生するが、この振動により転動体7がこの振動が最少となるようにそも自身で移動する。このように転動体7が環状空間6内を転動することによって回転軸1のアンバランス重量が自動的に補正され、この状態において転動体7はその位置で静止することになる。

第2図は別の実施例を示すものであって、回転体は、回転体15と16により構成されている。この回転体としては、例えば回転体15は、テーパシャフトであり、回転体16はこのテーパシャフトの先端に固定ないしは設けられたチャ

ックに相当するものである。

回転体15のフランジ部17には環状中空部6が形成され、この環状中空部6内に所定量の転動体7を充填し、開口部3bをストップリング18により閉止したものである。

回転体16であるチャックには工具あるいは被加工物19が把持されるが、この工具あるいは被加工物19のアンバランス重量、回転体16及び回転体15のアンバランス重量により前記環状中空部6が偏心運動ないしは振動を発生するが、これにより転動体7は環状中空部6内を移動してアンバランス重量を補正し、振動ないしは偏心運動が最少限になった状態で前記転動体7は安定する。

(発明の効果)

本発明に係るバランス装置は、回転体の軸芯を中心として配置された環状空間内に、転動体が充填され、前記転動体に前記回転体のアンバランス量を補正するに十分な重量を有すると共に、前記空間の内部に該転動体が移動可能な空

隙を形成する量であることを特徴とするものであり、次の効果を奏することができる。

回転体と同心上を回転する環状空間内に充填された転動体がこの回転体の偏心運動あるいは振動により、この偏心運動あるいは振動が最少限となるようにそれ自身で移動して安定になり、アンバランス重量を補正することができる。

即ち、本発明に係る装置によれば、高価な装置を熟練した作業者が使用して、回転体のアンバランスの重量や位置及び方向を測定し、これを補正する必要がないので、装置が極めて単純化される。

特に、複数の回転体からなる回転体の場合やチャックに刃物や被加工物を把持する場合のように複合的にアンバランス重量が発生するものにおいては、従来の方法ではこれを一々補正することは困難であったが、本発明によれば、このようなアンバランス重量を自動的に除去することができるとのである。

4. 図面の簡単な説明

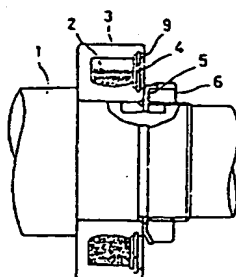
図は本発明の実施例を示すものであって、第1図は回転軸に取付けたバランス装置を一部断面して示す側面図、第2図は回転体の内部に内蔵させたバランス装置を一部断面して示す側面図である。

1—回転軸、2—段部、3—バランス装置、3a—本体、3b—開口部、3c—溝部、4—ワッシャ、5—ナット、6—環状中空部、7—転動体、補正体、8—蓋体、9—スナップリング、15、16—回転体、17—フランジ、18—環状中空部、19—蓋体、20—刃物、被加工物。

代理人 弁理士 小川 信一
弁理士 野口 賢一
弁理士 西下 和彦

特開昭62-255636(4)

第1図



第2図

